Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	44	37	Brux. 31.12.1968

CYRTOSPIRIFER MALAISEI (J. GOSSELET, 1894) SYNONYME DE CYRTOSPIRIFER BISINUS (H. LE HON, 1870)

PAR

Antoine VANDERCAMMEN (Bruxelles)

(Avec 2 planches hors texte)

TABLE DES MATIERES.

INTRODUCTION.

A l'époque où j'ai commencé l'étude du genre *Cyrtospirifer,* l'espèce *bisinus* n'était représentée, dans les collections de l'Institut, que par le type et une cinquantaine de spécimens. On pouvait déjà se faire une opinion sur l'étendue de la variabilité intraspécifique et constater que le spécimen choisi pour type est exceptionnel. Des récoltes méthodiques et successives, établies sur plusieurs années, ont triplé le nombre d'individus,

ce qui a eu pour résultat de modifier encore la conception de l'espèce. C'est ainsi que j'ai découvert des formes qui rappellent le spécimen-type du *Cyrtospirifer malaisei* J. GOSSELET tel qu'il est figuré par son auteur en 1894, Pl. VII, fig. 70 a-d. E. MAILLIEUX avait également vu des formes semblables et les avait déterminées comme *malaisei*. La ressemblance m'apparut si inquiétante qu'une étude détaillée du type s'avérait indispensable. J'ai pu me procurer ce spécimen grâce à l'amabilité de M. le Professeur G. WATERLOT ainsi qu'à M[me] P. CORSIN, maître assistante à l'Université d'Etat de Lille, à qui je tiens à exprimer toute ma reconnaissance. Je remercie vivement M[lle] D. BRICE, de l'Université Catholique de Lille, qui a eu la gentillesse de m'apporter le spécimen.

L'espèce *malaisei* a fait l'objet d'interprétations diverses et en 1942, W. PAECKELMANN constatait (p. 157) : « Diese von GOSSELET aus dem Frasnien Belgiens und eingehend von KLÄHN aus den Grenzschiefern an der Basis der Oberdevons von Walheim bei Aachen beschriebene grosswüchsige Form hat einen ähnlichen Habitus wie *Sp. (Cyrtospirifer) supradisjunctus* OBR. und kommt andrerseits manchen schmalen Formen des *Sp. (Cyrtiopsis) bisinus* LE HON nahe ».

Les possibilités de confusion étaient, on le voit, nombreuses.

L'attribution au genre *Cyrtiopsis* n'a été basée par W. PAECKELMANN que sur la présence presque constante d'un deltidium. Celui-ci dit d'ailleurs : « Das deltidium ist die Delthyrialplatte aussen fest aangewachsen » (1942, p. 158), comme dans *bisinus*.

Les formes gibbeuses attribuées par E. MAILLIEUX à l'espèce *malaisei* sont à placer actuellement dans le genre *Dmitria* A. I. SIDIATCHENKO, 1961, et feront l'objet d'une prochaine note. Ce sont d'ailleurs ces mêmes formes que j'ai décrites sous le nom de *malaisei* en 1959 (p. 59) d'après les déterminations de E. MAILLIEUX.

Quant à l'interprétation de E. RIGAUX, il est vraisemblable qu'il s'agisse du *bisinus* alors que celle de H. KLÄHN (1914, p. 8) est incertaine.

J'ai profité de l'occasion qui m'était offerte de faire cette mise au point, pour faire connaître quelques données complémentaires sur *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON), résultat d'observations nouvelles à la suite des abondantes récoltes effectuées.

Cyrtospirifer malaisei (J. GOSSELET, 1894) = *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870). (Pl. I, fig. 1 à 6.)

1894. *Spirifer Malaisi* J. GOSSELET, p. 47, pl. VII, fig. 70-72.
1908. *Spirifer Malaisi* E. RIGAUX, p. 15.
? 1914. *Spirifer Malaisi* H. KLÄHN, p. 18.
non 1930. *Spirifer Malaisi* E. MAILLIEUX, Tableau II.
non 1933. *Spirifer (Cyrtospirifer) Malaisi* E. MAILLIEUX, p. 81.
non 1941. *Spirifer malaisei* E. MAILLIEUX, p. 5.

1942. *Spirifer (Cyrtiopsis) malaisi* W. PAECKELMANN, p. 157, Pl. 8, fig. 1. — Fig. 71, p. 158.

1942. *Spirifer (Cyrtiopsis)* n. sp. aff. *malaisi* W. PAECKELMANN, p. 158, fig. 72, p. 159.

non 1959. *Cyrtospirifer malaisei* A. VANDERCAMMEN, p. 59, Pl. II, fig. 9 à 16.

1961. *Cyrtospirifer malaisei* D. LEMAÎTRE et I. DEVOS, p. 762.

Holotype. — Désigné par J. GOSSELET lui-même en 1894 (p. 47) sous le nom de *Spirifer Malaisi*.

Spécimen n° 70 (J. GOSSELET) figuré Pl. VII, n° 70 a, b; n° A. V. 5724 du registre personnel A. VANDERCAMMEN.

Conservé au Laboratoire de géologie de l'Université d'Etat à Lille (France).

Localité. — D'après J. GOSSELET : Boussu en Fagne; vraisemblablement Pl. Couvin 40a. — Boussu en Fagne, c'est le seul gisement F2b existant dans la localité, O. de l'Ermitage. E. MAILLIEUX y a récolté une vingtaine de spécimens *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON).

Position stratigraphique. — Frasnien d'après J. GOSSELET. Frasnien moyen : F2b.

Remarque. — Les spécimens n^os^ 71 et 72 de la Pl. VII de J. GOSSELET n'ont pas encore été retrouvés.

Description du holotype. — Le dessin du spécimen produit (Pl. VII, fig. 70 a, b) par J. GOSSELET est quelque peu idéalisé si on le compare avec les photographies, Pl. I, fig. 1 à 6. Il s'agit d'un spécimen de Forme II dont la morphologie s'éloigne à un tel point du du type *bisinus* qu'on comprend aisément que J. GOSSELET l'ait considéré comme espèce autonome.

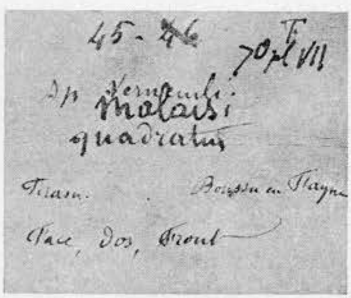


Fig. 1. — Fac-similé de l'étiquette originelle.
Faksimilo de la originala etiketo.

Son contour est quadrangulaire, avec des valves de profondeur égale et des mucronations cardinales qui à l'origine devaient être bien développées si l'on en juge par celles des stades précédents. Le type de l'espèce

bisinus (voir A. VANDERCAMMEN, 1959, Pl. IV, fig. 7 à 10) est nettement plus aliforme. L'aréa ventrale est basse, sa hauteur est d'environ 1/7 de la largeur cardinale, mucronations non comprises. Elle est courbée apsacline avec un crochet en surplomb. Le symphytium est bien conservé et porte une trace circulaire au sommet qui pourrait être prise pour un foramen, alors que cette trace semble due à une brisure de la pointe du crochet. Le sinus ventral est profond, largement arrondi et mal limité. La formule sinale n'est pas déchiffrable, la partie du sinus située près du crochet ayant été corrodée. La languette sinale est de forme semi-elliptique et large. Le bourrelet dorsal est à peine marqué, ses limites sont indécises. Il est décortiqué sur presque toute la longueur, mais près du crochet dorsal on remarque un petit sillon qu'on ne retrouve d'ailleurs plus au bord marginal. Les côtes radiaires, de section arrondie, pour autant qu'il soit possible de les dénombrer sont au nombre de 25 à 30 par flanc.

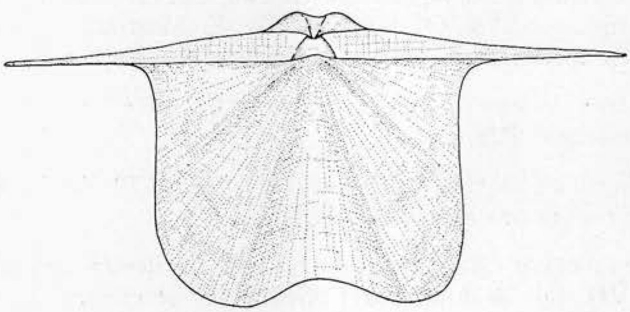


Fig. 2. — Reconstitution du Holotype
de *Cyrtospirifer malaisei* avec ses mucronations cardinales.
Rekonsistigo de la Holotipo de *Cyrtospirifer malaisei* kun ĝiaj ĉarnirpintoj.

Elles marquent, dès le jeune âge, une tendance interne à la dichotomie, où décortiquées, elles possèdent déjà un sillon médian. On peut très bien s'en rendre compte en les examinant près du crochet dorsal. Plus tard, elles s'aplatissent et se dichotomisent. La microsculpture n'est plus représentée que par des traces où l'on retrouvera cependant les mêmes éléments et une disposition identique à celle de *C. bisinus*. L'aréa ventrale porte les microcostules longitudinales et transversales, ces dernières se joignent par deux ou même par tout un faisceau pour former une plus grosse. De la morphologie interne nous ne pouvons rien voir si ce n'est la trace des lamelles dentaires extrasinales visibles grâce à la corrosion du crochet.

Rapports et différences. — Ainsi que je l'ai dit dans l'Introduction, le type du *malaisei* est très différent de celui du *bisinus* par sa morphologie nettement plus carrée et plus gibbeuse. Si l'on ne dispose que de quelques individus, on en fait immédiatement une nouvelle espèce. Cependant, les caractères suivants : l'aréa ventrale basse et

recourbée, le deltidium bien conservé, ce qui implique vraisemblablement sa soudure avec la plaque delthyriale, le sinus profond et le bourrelet dorsal peu élevé avec sillon initial, les côtes radiaires qui s'aplatissent et se dichotomisent rappellent l'espèce *bisinus*.

La présence de formes « *malaisei* » dans tous les gisements à *bisinus* prospectés jusqu'à présent confirme l'identité des deux espèces, et l'on peut en conclure que l'espèce de J. GOSSELET n'est qu'une Forme II, étroite, de celle de H. LE HON. En conséquence, *Cyrtospirifer malaisei* (J. GOSSELET, 1894), tombe en synonymie avec *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870). Les matériaux désignés par E. MAILLIEUX comme *malaisei* et que j'ai moi-même repris en 1954 (publié en 1959, p. 59) sont à classer dans le genre *Dmitria* A. I. SIDIATCHENKO, 1961.

Répartition stratigraphique. — Le gisement de Boussu en Fagne est d'âge Frasnien moyen : F2b; schistes verts à *Receptaculites neptuni* et à *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON) (Echelle stratigraphique de E. MAILLIEUX et F. DEMANET, 1930 — Tableau II). Dans l'échelle précitée les zones F2 IIa et F2 IIIa sont caractérisées par des spécimens déterminés comme *Spirifer Malaisi* qui en réalité appartiennent au genre *Dmitria*.

Observations complémentaires sur *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870).

(Pl. I, fig. 7 à 11, Pl. II, fig. 1 à 8.)

Remarque. — Le nombre d'individus assez restreint que comportaient les collections anciennes a triplé ces dernières années grâce à des prospections systématiques. L'examen de ces nouveaux apports m'a permis de préciser notamment la formule sinale, la microsculpture, les mucronations cardinales et le myoglyphe ventral.

La diagnose que j'ai donnée de l'espèce en 1959 (p. 107) était donc à compléter et à préciser, ce qui est fait ici.

Diagnose. — *Cyrtospirifer* dimorphe, aliforme ou subquadrangulaire, mégathyride, fortement mucroné, atteignant une taille moyenne. Aréa ventrale basse, de hauteur variant entre 1/10 et 1/5 de la largeur cardinale (mucronations non comprises), apsacline avec sommet courbé et en surplomb sur l'aréa. Symphytium. Sinus ventral costulé étroit et profond, de section arrondie ou subanguleuse. Bourrelet dorsal sillonné, peu élevé, nettement limité, creusé d'un sillon médian de profondeur très variable. Côtes radiaires fines, arrondies, au nombre d'environ 25 par flanc se dichotomisant irrégulièrement. Formule sinale : 2 pariétales primaires, suivies de deux externes, puis de deux internes, enfin 2 ou 3 centrales. Microsculpture microépineuse sur le sommet des côtes radiaires. Lamelles dentaires courtes, épaisses, extrasinales. Plaque delthyriale soudée au deltidium. Myoglyphes non excavés.

D i a g n o s o (en Esperanto). — *Cyrtospirifer* dimorfa, alforma aŭ subkvadrata, megatira, ĉarnirpinteghava, mezgranda. Ventra areo malalta, je alteco varianta de 1/10 ĝis 1/5 de la ĉarnirlarĝo (sen la ĉarnirpintoj), apsaklina kun apekso kurba. Simfitiumo eksistas. Ventra sinuso riphava, mallarĝe kaj profunda, rondforma aŭ subangula. Dorsa ŝvelaĵo sulkhava, alteta, klare limigata, kun je meza sulketo tre varia profundo. Ripoj radiaranĝaj, mallarĝaj, rondformaj, ĉirkaŭ 25 po flanko, dikotomiaj neregule. Sinusa formulo : 2 unuaj pariaj ripoj sekvitaj de 2 eksteraj, poste de 2 internaj kaj fine de 2 au 3 centroj ripoj. Mikroskulptaĵaro mikrodornhava sur la kresto de la radiaranĝaj ripoj. Ventraj subtenlamenoj mallongaj, dikaj, ekstersinusaj. Deltiriala lameno unuigata al la deltidiumo. Mioglifoj ne kavigitaj.

D e l t i d i u m . — Le symphytium, pour autant qu'il soit observable, ne paraît pas foraminé à son extrémité et jusqu'à présent rien ne permet d'affirmer ou d'infirmer l'existence d'un foramen. Malgré une conservation qui, à première vue, paraît admirable, l'extrémité du crochet est presque toujours abîmée et l'on peut y observer quelquefois une petite ouverture circulaire qui peut être confondue avec un foramen.

F o r m u l e s i n a l e . — Malgré le grand nombre de spécimens, la formule sinale est restée difficilement déchiffrable à cause soit de l'exfoliation du sinus près du crochet, soit de son remplissage par du sédiment. Un examen des sinus les mieux conservés m'a montré l'apparition de deux pariétales primaires, suivie d'une paire de pariétales externes, puis d'une interne. Presque en même temps que cette dernière apparaissent deux ou trois fines côtes centrales qui se multiplient irrégulièrement par intercalations et dichotomies. Au-delà de Lvv = 10 mm environ, la complication est déjà telle que le dénombrement devient incertain et varie beaucoup suivant les individus.

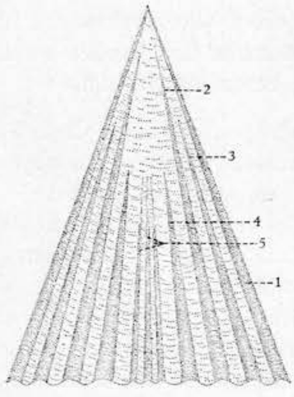


Fig. 3. — *Cyrtospirifer bisinus* (H. Le Hon). Formule sinale.

1. côte bordière; 2. première paire de pariétales; 3. paire de pariétales externes; 4. paire de pariétales internes; 5. fines côtes centrales.

1. randripo; 2.unuaj pariaj ripoj; 3. eksteraj pariaj ripoj; 4. internaj pariaj ripoj; 5. mallarĝaj centraj ripoj.

M a c r o s c u l p t u r e. — Les côtes radiaires sont difficiles à dénombrer par suite de leur apparition au bord cardinal. J'y ai relevé une moyenne de 25 côtes par flanc, nombre qui s'accroît au fur et à mesure de l'apparition des dichotomies. Celles-ci se produisent irrégulièrement et quelquefois elles sont tardives pour l'espèce.

M i c r o s c u l p t u r e. — La microsculpture que j'ai figurée en 1959 (fig. 88, p. 113) correspond à ce que j'avais observé à l'époque (voir ici Pl. I, fig. 6, le spécimen n° 4078 qui a servi de base au dessin). Depuis, la découverte de meilleures ornementations m'a permis de faire plusieurs constatations. Tout d'abord les côtes radiaires généralement de section semi-circulaire et séparées par des sillons profonds et étroits, peuvent s'élargir en s'aplatissant, au point de disparaître ou de ne laisser que des ondulations couvertes d'épines (Pl. II, fig. 2 et 3). Ensuite, les espaces intercostaux qui sont lisses par endroits (Pl. II, fig. 1 et 6) sont couverts à d'autres par de nombreuses épines (Pl. II, fig. 3). De plus, souvent, les côtes sinales sont monotuberculées (Pl. II, fig. 5). Enfin, si l'on compare les microsculptures, fig. 3 et 6 de la Pl. II, on constate une différence apparente énorme dans la grosseur des bases d'épines. Ceci me paraît illusoire et dû à l'encroûtement postérieur des pointes par le sédiment de la gangue. L'aspect qui en résulte est si discriminatoire qu'on serait tenté d'y voir un caractère spécifique et de séparer les spécimens. En conclusion, la microsculpture est très variable et exige un examen approfondi avant d'appliquer sa valeur systématique.

M u c r o n a t i o n s c a r d i n a l e s. — Les mucronations cardinales, presque toujours brisées, sont très développées dans *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON). Dans le spécimen n° 5656, dont la valve ventrale incomplète ne permet pas la mesure de Lvv, l'extension cardinale atteint une longueur égale à 5 fois la hauteur de l'aréa (Ha) (Pl. II, fig. 4). Dans le n° 5667, de Lvv = 32 mm, la partie externe constituant un éperon a une longueur de 12 mm (Pl. I, fig. 7).

M y o g l y p h e v e n t r a l. — Deux valves ventrales libres ont conservé des empreintes myoglyphiques présentant certaines particularités. La valve n° 5658 possède un pédonculaire médian dont la pointe se divise en trois branches. Le massif dont il est issu se divise également de part et d'autre en prolongements obsolètes qui paraissent se poursuivre jusqu'au bord du myoglyphe. Celui-ci semble ainsi parcouru par des costules longitudinales irrégulières et qui se dichotomisent en faisceaux plus minces. Les muscles ont des limites indécises, en dehors de l'adducteur logé entre deux crêtes médianes, ce qui fait que leur localisation n'est fixée que par analogie. Il est possible que ce spécimen soit quelque peu exceptionnel. Dans la valve n° 5659, le myoglyphe est également parcouru par des costules longitudinales assez prononcées, mais l'éventail des diducteurs accessoires est nettement visible. Le pédonculaire médian brisé paraît également s'être terminé par trois pointes.

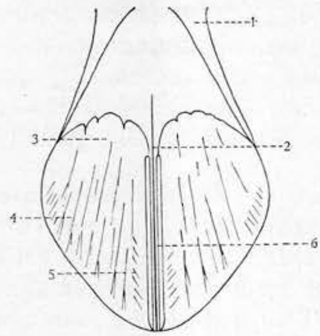


Fig. 4. — *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON).

Myographie ventrale d'après le spécimen n° 5658.

1. lamelle dentaire; 2. pédonculaire médian trifide; 3. diducteur accessoire; 4. pédonculaire ventral; 5. diducteur principal; 6. adducteur.

Ventra miografio laŭ specimeno n° 5658.

1. subtenlameno; 2. meza pedunkla ligamento tridivida; 3. aksesora malfermuskolo; 4. ventra pedunkla muskolo; 5. ĉefa malfermmuskolo; 6. fermmuskolo.

Répartition stratigraphique. — *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON) semble se confiner au Frasnien moyen F2b, dont il occupe une zone bien définie située entre *Cyrtospirifer orbelianus* (H. ABICH) et *Mucrospirifer bouchardi* (R. I. MUCHISON). Il y est présent en deux niveaux distincts, séparés par plusieurs mètres de sédiment schisteux. Dans le premier, le plus bas, il est accompagné de petits polypiers rugueux tandis que dans le second, il est accompagné de nombreuses *Anathyris helmerseni* (v. BUCH). Le spécimen de provenance F2a (d'après E. MAILLIEUX), que j'ai d'ailleurs déterminé cf. *bisinus*, me paraît douteux au point de vue stratigraphique. Je crois qu'il est préférable de ne pas en tenir compte jusqu'à nouvel ordre.

Gisements. — Frasnien, F2b : Agimont, 6357, 6367. — Aye, 6196, 6229. — Chimay, 7985c. — Couvin, 40a, 46, 6149b, 7959. — Durbuy, 57. — Han-sur-Lesse, 1 A. V., 12 A. V., 22 A. V. — Olloy, 87d. — Rochefort, 3 A. V., 4 A. V., 8617, 8645. — Sautour, 7974a. — Seloignes, 7994. — Wellin, 1 A. V.

CONCLUSIONS.

L'identité des espèces *malaisei* et *bisinus* est incontestable; l'espèce *bisinus* plus ancienne doit prévaloir.

Cyrtospirifer bisinus (H. LE HON) présente une microsculpture très variable et cependant caractéristique. Ses mucronations atteignent une longueur égale au quart de la largeur cardinale totale. Il se présente dans deux niveaux situés entre *Cyrtospirifer orbelianus* (H. ABICH) et *Mucrospirifer bouchardi* (R. I. MURCHISON) et semble se confiner au F2b. Il paraît être un excellent fossile de niveau.

KONKLUDOJ.

La sameco de la specioj *malaisei* kaj *bisinus* estas nekontestebla; la specio *bisinus* estante plej malnova superas. *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON) prezentas tre ŝanĝeblan sed tamen proprecan mikroskulptaĵaron. Giaj ĉarnirpintoj atingas longecon egalan je kvarono de la totala ĉarnira larĝo. Gi eksistas en du niveloj inter *Cyrtospirifer orbelianus* (H. ABICH) kaj *Mucrospirifer bouchardi* (R. I. MURCHISON) kaj ĝi ŝajnas esti isoligita en F2b. Gi ŝajnas esti bonega nivela fosilio.

RESUME.

Cyrtospirifer malaisei (J. GOSSELET, 1894) est synonyme de *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870). Cette dernière espèce paraît confinée au Frasnien moyen F2b où elle constitue un excellent fossile de niveau.

RESUMO.

Cyrtospirifer malaisei (J. GOSSELET, 1894) estas sinonimo de *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870). Tio lasta ŝajnas esti izoligita en meza Frasnio, F2b, kie ĝi estas bonega nivela fosilio.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BARROIS, CH.
1886. *Sur le calcaire dévonien de la Chaudefonds (Maine et Loire)*. (Ann. Soc. Géol. Nord. XIII, 1885-86, p. 170.)

GOSSELET, J.
1894. *Etude sur les variations du Spirifer Verneuili*. (Mém. Soc. Geol. Nord, IV, 1.)

KLÄHN, H.
1914. *Die Brachiopoden der Frasnestufe bei Aachen*. (Jhb. Kon. preuss. geol. landes. 33/1, pp. 1-39 — 1912.)

LE HON, H.
1870. *Sur quelques espèces nouvelles du Dévonien de Belgique*. (Bull. Soc. Géol. France, 27, 2e sér. p. 492.)

MAILLIEUX, E. et DEMANET F.
1930. *L'Echelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique*. (Bull. Soc. Belg. Géol. T. 38, p. 124.)

MAILLIEUX, E.
1933. *Terrains, Roches* et *Fossiles de la Belgique*. (2e Ed. Patrimoine Mus. Hist. Nat. Belg.)

NALIVKIN, D.
1930. *The Semiluki and the Voroneje beds of the Upper Devonian of Voroneje region*. (Bull. Geol. Prospect. Serv. URSS, XLIX, p. 53.)

PAECKELMANN, W.
1942. *Beiträge zur kenntniss devonischer Spiriferen*. (Abh. Reichs. f. Bodenf. N F, H. 197.)

RIGAUX, E.

1908. *Le Dévonien de Ferques et ses Brachiopodes.* (Boulogne-sur-mer.)

SIDIATCHENKO, A. I.

1961. *Dmitria, sous genre cyrtospiriferide du Dévonien supérieur.* (Paleont. Journ. 2, p. 80.)

SIDIATCHENKO, A. I.

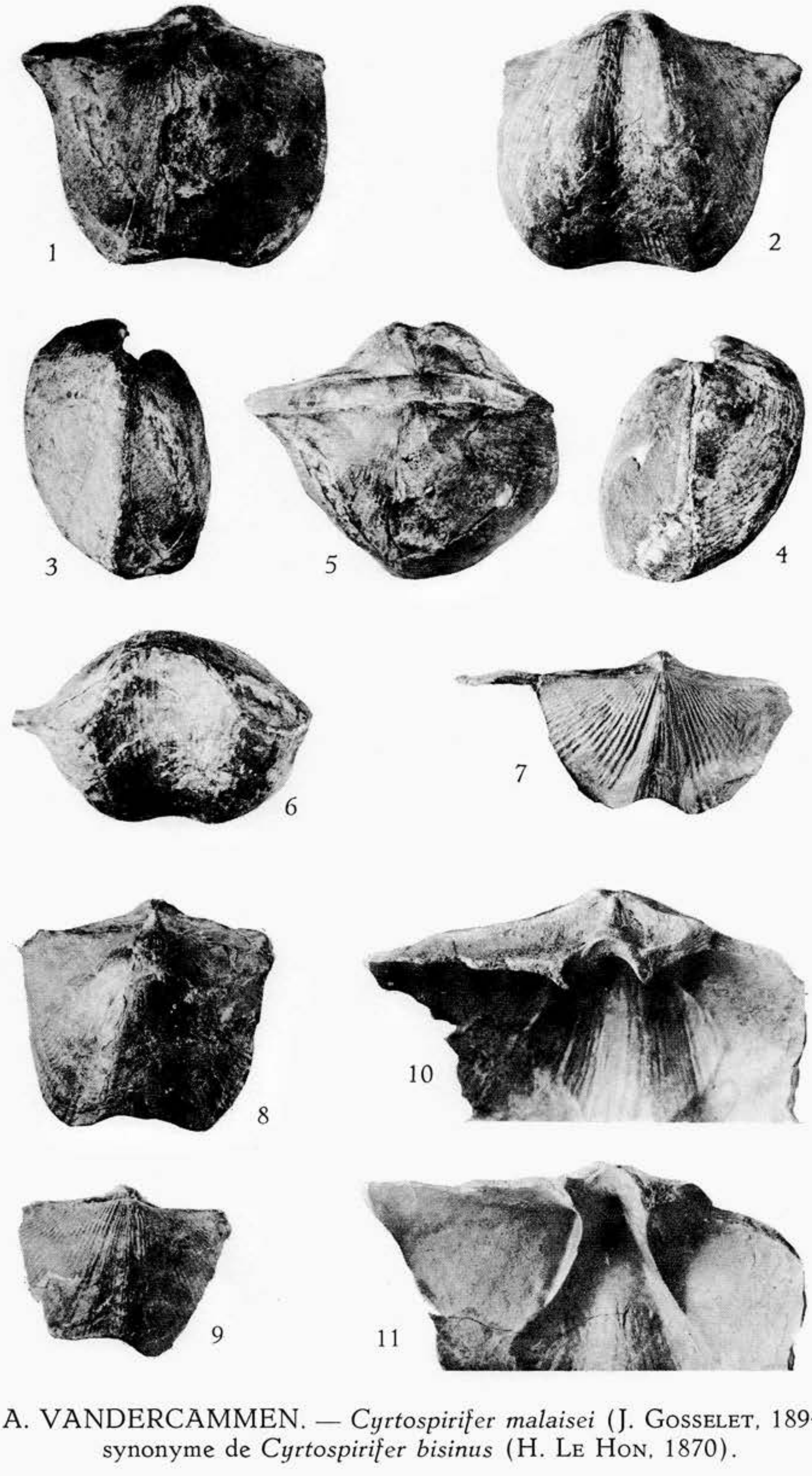
1962. *Spirifères et stratigraphie des couches famenniennes de Karatau central et Sud-Est.* (Inst. Géol. Géoph-Départ. Siber. Acad. Sci. U. R. S. S.)

VANDERCAMMEN, A.

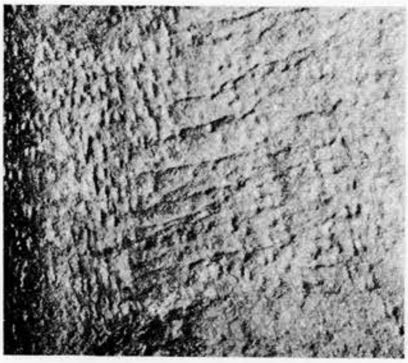
1959. *Essai d'étude statistique des Cyrtospirifer du Frasnien de la Belgique.* (Mém. Inst. r. Sci. nat. Belg. n° 145.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

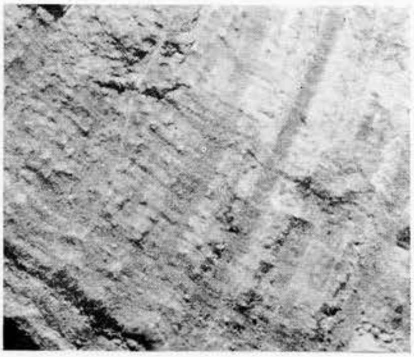
Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. — T. **44**, N° 37, 1967.
Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet. — D. **44**, Nr 37, 1967.



A. VANDERCAMMEN. — *Cyrtospirifer malaisei* (J. GOSSELET, 1894) synonyme de *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870).



2



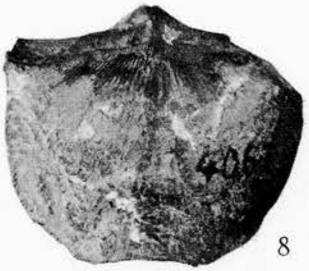
1



3



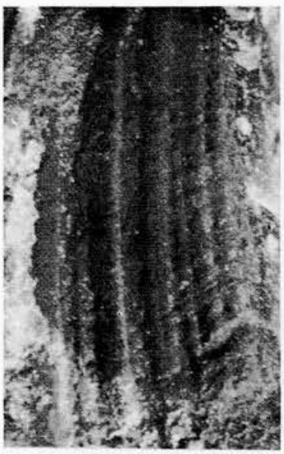
7



8



4



5



6

A. VANDERCAMMEN. — *Cyrtospirifer malaisei* (J. GOSSELET, 1894)
synonyme de *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870).

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. 1 à 6. — *Cyrtospirifer malaisei* (J. GOSSELET, 1894)
= *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870).
Holotype — Holotipo — Spécimen n° 70 (A. V. 5724).
Localité — Loko : Boussu en Fagne.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen — Meza Frasnio, F2b.

Fig. 1. — Valve dorsale — dorsa valvo; (× 1).

Fig. 2. — Valve ventrale — ventra valvo; (× 1).

Fig. 3. — profil gauche — sinistra profilo; (× 1).

Fig. 4. — profil droit — dekstra profilo; (× 1).

Fig. 5. — aréa ventrale avec deltidium — ventra areo kun deltidiumo; (× 1).

Fig. 6. — sinus ventral bourrelet dorsal et languette sinale — ventra sinuso, dorsa ŝvelaĵo kaj sinuslangeto; (× 1).

Fig 7 à 11. *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON).

Fig. 7. — Spécimen n° A. V. 5657, montrant le bourrelet dorsal avec son sinus médian et une mucronation cardinale — specimeno, montranta la dorsan ŝvelaĵon kun meza sulko kaj unu ĉarnirpinton; (× 1).
Localité — Loko : Wellin 6251b — Ry d'Ave, affleurement route Neufchâteau.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

Fig. 8. — Spécimen n° A. V. 5725, destiné à montrer la similitude morphologique avec le Holotype (déterminé d'ailleurs comme *Spirifer (Cyrtospirifer) malaisei* J. GOSSELET par E. MAILLIEUX en 1938). — Specimeno celanta montri la morfologian similecon kun la Holotipo identigita krome kiel *Spirifer (Cyrtospirifer) malaisei* per E. MAILLIEUX en 1938). (× 1).
Localité — Loko : Sautour 7974a, Matagne la Grande.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2e d'après E. MAILLIEUX) — Meza Frasnio (laŭ E. MAILLIEUX).

Fig. 9. — Spécimen n° A. V. 4078, destiné à montrer une morphologie voisine de celle du holotype. Le sillon du sinus devient obsolète au fur et à mesure de la croissance de l'individu (voir sa microsculpture Pl. II, fig. 6). — Specimeno celanta montri morfologion similan al tiu de la holotipo. La sinussulketo malgrandiĝas laŭmezure rilate al la kreskado de la individuo (mikroskulptaĵaro = videbla Tab. II, b. 6). (× 1).
Localité — Loko : Olloy 87d — Nismes, Pont d'Avignon. Résurgence Eau Noire.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

Fig. 10 et 11. — Spécimen n° A. V. 5658, montrant l'aréa ventrale, le deltidium soudé à la plaque delthyriale, les lamelles dentaires et le myoglyphe. — Specimeno montranta ventran areon, deltidiumon aligitan al la deltiriala lameno, la ventrajn subtenajn lamenojn kaj la mioglifon (× 2).
Localité — Loko : Rochefort 4 A. V. — Belvaux, chemin vers Houise.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen F2b. Meza Frasnio.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

Fig. 1 à 8. — *Cyrtospirifer bisinus* (H. LE HON, 1870).

Fig 1. — Spécimen n° A. V. 5655 microsculpture du flanc dorsal gauche. Côtes radiaires assez plates avec épines sur le sommet des côtes. — Mikroskulptaĵaro de la sinistra dorsa flanko. Plataj radiarangâj ripoj kun dornoj sur la kresto de la ripoj; (× 12).
Localité — Loko : Rochefort 4 A. V. — Belvaux chemin vers Houise.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

Fig. 2 et 3. Spécimen n° A. V. 5654.

Fig. 2. — Microsculpture du flanc ventral droit avec côtes obsolètes et espaces intercostaux couverts d'épines cylindriques. — Mikroskulptaĵaro de la dekstra ventra flanko kun malgrandiĝintaj ripoj kaj interriposulkoj kovritaj de cilindraj dornoj; (× 12).

Fig. 3. — Microsculpture du sinus. Les côtes ont pratiquement disparu et tout est couvert de petites épines. — Ventrasinusa mikroskulptaĵaro. La ripoj kvazaŭ malaperas kaj la surfaco estas komplete kovrita de malgrandaj dornetoj; (× 12).
Localité — Loko : Rochefort 4 A. V. — Belvaux, chemin vers Houise.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

Fig. 4. — Spécimen n° A. V. 5656, avec mucronation cardinale. — Specimeno, kun ĉarnirpinto; (× 1).
Localité — Loko : Rochefort 3 A. V. 1600 m E de Han-sur-Lesse.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

Fig. 5. — Spécimen n° A. V. 5653. Microsculpture du flanc gauche du sinus avec espaces intercostaux sans microcostules pseudoradiaires, et côtes dichotomiques monotuberculées. — Mikroskulptaĵaro de la sinistra flanko de la sinuso kun interriposulkoj sen pseudoradiaranĝaj mikroripoj, kaj dikotomiaj ripoj surkreste dornataj; (× 12).
Localité — Loko : Rochefort 4 A. V. — Belvaux, chemin vers Houise.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

Fig. 6. — Spécimen n° A. V. 4078. Microsculpture du flanc dorsal droit avec de grosses épines et l'amorce de dichotomies. — Mikroskulptaĵaro de la dekstra dorsa flanko kun dikaj dornoj kaj ripodikotomiĝoj; (× 12).
Localité — Loko : Olloy 87d — Nismes, Pont d'Avignon, Résurgence Eau Noire.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

Fig. 7. — Spécimen n° A. V. 4208, de petite taille, aliforme et morphologiquement très différent du Holotype de *Cyrtospirifer malaisei* (J. GOSSELET). — Specimeno malgranda, alforma kaj morfologie malsimilega de la Holotipo de *Cyrtospirifer malaisei* (J. GOSSELET); (× 1).
Localité — Loko : Agimont — Givet, mi-côte, pente N de Charlemont — Topotype. — Topotipo.
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

Fig. 8. — Spécimen n° A. V. 4067, de morphologie très voisine avec les fig. 1 à 6 de la Pl. I. — Specimeno morfologie proksimega de la Fig. 1-6 de Tab. I. (× 1).
Localité — Loko : Agimont — Givet (peut-être Topotype).
Position stratigraphique — Stratumnivelo : Frasnien moyen, F2b Meza Frasnio.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles 3